

行业标准样品证书

YSBS 281031-2013~YSBS 281039-2013

不锈钢 光谱分析用标准样品

(Stainless Steel Certified Reference Material for Spectral Analysis)

研制单位：山东省冶金科学研究所



定值日期：2013年12月

有效日期：2028年11月

年 月 日 发布

中华人民共和国工业和信息化部 批准

本标准样品适用于不锈钢类材料进行光谱分析时进行校准仪器、评价测试方法和统一测试量值，也可用于此类产品的生产控制、成品分析质量监督等。

一. 制备方法

项目策划→成分设计→选取候选物→初检（符合成分要求）→偏析检验→轧制成Φ45mm圆钢→精整车制成Φ38mm×35mm 光谱块→标记、打号→均匀性检验→定值分析→数理统计→定值→包装。

二. 标准值及不确定度

标准值及不确定度（%）

编号	牌号	元素	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo
YSBS281031 -2013	304 (06Cr19Ni10)	标准值	0.039	0.425	1.07	0.037	0.016	18.31	8.19	0.399	0.027
		不确定度	0.002	0.004	0.01	0.002	0.001	0.06	0.04	0.005	0.002
YSBS281032 -2013	304L (022Cr19Ni10)	标准值	0.021	0.414	0.940	0.034	0.0028	18.21	8.11	0.043	0.025
		不确定度	0.001	0.003	0.006	0.002	0.0004	0.06	0.03	0.002	0.002
YSBS281033 -2013	310S (06Cr25Ni20)	标准值	0.110	0.780	0.841	0.024	0.0082	23.71	18.02	0.089	0.115
		不确定度	0.003	0.005	0.006	0.002	0.0005	0.07	0.06	0.003	0.003
YSBS281034 -2013	316 (06Cr17Ni12Mo2)	标准值	0.067	0.435	1.10	0.028	0.021	16.80	10.39	0.166	2.01
		不确定度	0.002	0.005	0.02	0.002	0.001	0.06	0.05	0.004	0.02
YSBS281035 -2013	316L (022Cr17Ni12Mo2)	标准值	0.018	0.317	1.17	0.042	0.0057	16.61	10.34	0.334	2.05
		不确定度	0.001	0.003	0.02	0.002	0.0005	0.06	0.04	0.004	0.02
YSBS281036 -2013	321 (1Cr18Ni9Ti)	标准值	0.021	0.510	1.87	0.031	0.0009	17.19	8.24	0.340	0.069
		不确定度	0.001	0.005	0.02	0.002	0.0002	0.06	0.04	0.004	0.002
YSBS281037 -2013	431 (17Cr16Ni2)	标准值	0.134	0.505	0.456	0.027	0.0067	16.26	1.78	0.127	0.152
		不确定度	0.003	0.005	0.004	0.002	0.0003	0.05	0.02	0.002	0.002
YSBS281038 -2013	17-4PH (05Cr17Ni4Cu4Nb)	标准值	0.046	0.643	0.742	0.027	0.013	15.88	3.85	3.24	0.259
		不确定度	0.002	0.005	0.005	0.002	0.001	0.05	0.02	0.02	0.003
YSBS281039 -2013	904L (015Cr21Ni26Mo5Cu2)	标准值	0.013	0.464	1.17	0.033	0.0021	19.67	24.23	1.49	4.47
		不确定度	0.001	0.006	0.02	0.002	0.0003	0.05	0.06	0.01	0.03
编号	牌号	元素	V	Ti	Al	Co	Nb	Sn	Pb	N	As

YSBS281031 -2013	304 (06Cr19Ni10)	标准值	0.106	0.002*		0.208		0.0051	0.0001*	0.069	0.0035
		不确定度	0.002			0.002		0.0005		0.003	0.0003
YSBS281032 -2013	304L (022Cr19Ni10)	标准值	0.089	0.006		0.216		0.0001*	0.0001*	0.059	0.0025
		不确定度	0.002	0.001		0.003				0.003	0.0003
YSBS281033 -2013	310S (06Cr25Ni20)	标准值	0.077	0.003*	0.0056	0.102	0.016	0.0025	0.0004	0.057	0.0042
		不确定度	0.002		0.0004	0.003	0.001	0.0003	0.0001	0.003	0.0004
YSBS281034 -2013	316 (06Cr17Ni12Mo2)	标准值	0.048	0.006*	0.012	0.063	0.027	0.0034	0.0005	0.063	0.0037
		不确定度	0.002		0.002	0.002	0.002	0.0003	0.0001	0.003	0.0004
YSBS281035 -2013	316L (022Cr17Ni12Mo2)	标准值	0.070	0.002*		0.185		0.0073	0.0001*	0.070	0.0055
		不确定度	0.002			0.003		0.0003		0.003	0.0004
YSBS281036 -2013	321 (1Cr18Ni9Ti)	标准值	0.096	0.184	0.086	0.191		0.0065	0.0002*	0.011	0.0032
		不确定度	0.003	0.002	0.003	0.003		0.0004		0.001	0.0002
YSBS281037 -2013	431 (17Cr16Ni2)	标准值	0.074	0.002		0.051		0.0058	0.0001*	0.031	0.0064
		不确定度	0.002	0.001		0.002		0.0004		0.001	0.0004
YSBS281038 -2013	17-4PH (05Cr17Ni4Cu4Nb)	标准值	0.075	0.002		0.115	0.232	0.0064	0.0002*	0.030	0.0048
		不确定度	0.001	0.001		0.002	0.005	0.0003		0.001	0.0004
YSBS281039 -2013	904L (015Cr21Ni26Mo5Cu2)	标准值	0.086	0.002*	0.024	0.096	0.042	0.0043	0.0001*	0.068	0.0053
		不确定度	0.003		0.002	0.003	0.003	0.0004		0.003	0.0004

注：表中不确定度为扩展不确定度（ $k=2$ ），数据组数为 8 组，带*为信息值。

三. 分析方法

元素	方法
C	红外线吸收法、管式炉燃烧气体容量法
Si	硅钼蓝酸盐光度法、ICP-AES、高氯酸脱水重量法
Mn	ICP-AES、高碘酸钾光度法
P	ICP-AES、铋磷钼蓝光度法
S	红外线吸收法、氧化铝色层分离-硫酸钡重量法
Cr	碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法、过硫酸铵氧化滴定法
Ni	丁二酮肟光度法、丁二酮肟重量法、丁二酮肟容量法
Cu	ICP-AES、新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法、BCO 光度法

Mo	ICP-AES、ICP-MS、硫氰酸盐-乙酸丁酯萃取光度法、硫氰酸盐光度法
V	ICP-AES、ICP-MS、钼试剂萃取光度法
Ti	ICP-AES、三氯甲烷萃取光度法、二安替比林甲烷光度法
Alt	ICP-AES、铬天青 S 光度法
Sn	ICP-AES、ICP-MS
Pb	载体沉淀 ICP-AES、ICP-MS
Co	5-Cl-PADAB 光度法、ICP-AES
Nb	ICP-AES、氯代磺酚 S 光度法
N	蒸馏滴定法、热导法
As	HG-ICP-AES、ICP-MS

四. 均匀性检验及稳定性考察

随机抽取 20 块标准样品进行均匀性检验，每块测量 3 次，对测量结果采用方差（F）检验法，标准样品均匀性良好。

经多年同类标准样品稳定性考察，该标准样品稳定性良好，有效期为 15 年。

五. 溯源性

(1) 采用多家实验室协作定值。特邀请了常年参加标准样品生产和/或定值的 8 个实验室协作定值，这些协作单位都通过了国家实验室认可或具有冶金标准样品定点研制资格，具有符合要求的标准样品定值测试能力并保证其溯源性，且各检测实验室的仪器都通过了计量鉴定或校准，确保定值的溯源性和准确性。

(2) 采用基准方法和其它准确可靠的方法，例如 C 采用气体容量法，S、Si 采用重量法定值等。每个元素测定都采用了两种或两种以上的分析方法，尽可能地采用可直接溯源的基准方法。

(3) 在检测过程中都使用有证标准物质/样品（CRM）进行测量过程的质量控制。

六. 包装、使用及贮存方法

本标准样品为块状，装入塑料盒内，盒中装有标准样品证书。每次用完后放回盒内，妥善保存。

七. 定值单位

上海材料研究所检测中心、宝钢特种材料有限公司技术中心检测中心、马钢技术中心
国家钢铁材料测试中心、大冶特殊钢股份有限公司技术质量检验部、鞍钢股份有限公司技术中心理化所、山东省冶金产品质量监督检验站

八. 研制单位

名称：山东省冶金科学研究院标准样品研究所

地址：济南市解放东路 66 号；邮编：250014；电话：0531-88593008；

传真：0531-88593009；Email：cassyb@126.com 网址：www.rms.cn